

HYDRATE OF COLORED METAL OXIDE

Patent number: JP62030133 (A)
Publication date: 1987-02-09
Inventor(s): KAIDE TAMOTSU
Applicant(s): MITSUBISHI CABLE IND LTD
Classification:
- **international:** **C01F5/14; C01F7/02; C08K3/00; C08K3/16; C08K3/20; C01F5/00; C01F7/00; C08K3/00;** (IPC1-7): C01F5/14; C01F7/02; C08K3/20
- **european:**
Application number: JP19850169567 19850730
Priority number(s): JP19850169567 19850730

Abstract of JP 62030133 (A)

PURPOSE:A precolored hydrate of a metal oxide without causing a whitening phenomenon in various products prepared from a composition obtained by incorporating the hydrate in a composition consisting essentially of a high polymer as a flame retardant even when slightly damaged.

CONSTITUTION:A hydrate precolored by various dyes or pigments and chemical treatment, etc., e.g. hydrated alumina or magnesium hydroxide, as an inorganic filler is incorporated in a composition consisting essentially of a high polymer, e.g. rubber or a plastic. When various products are produced from the resultant composition, they do not cause a whitening phenomenon at all by damage such as a scratch.

.....
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

公開実用 昭和62- 30133

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭62-30133

⑬ Int.Cl.⁴
G 01 L 5/00

識別記号
1 0 3

庁内整理番号
D-7409-2F

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月23日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ボルト張力検出用ストレンゲージ

⑯ 実 願 昭60-121188

⑰ 出 願 昭60(1985)8月7日

⑱ 考 案 者 清 水 勝 岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車工業株式会社乗
用車技術センター内

⑲ 考 案 者 小 幡 昭 彦 岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車工業株式会社乗
用車技術センター内

⑳ 出 願 人 三菱自動車工業株式会 東京都港区芝5丁目33番8号
社

㉑ 代 理 人 弁理士 飯 沼 義 彦

明 細 書

1 考案の名称

ボルト張力検出用ストレンゲージ

2 実用新案登録請求の範囲

ボルト頭部の外端面に貼付けられるシートと、同シートに放射状に配置された多数の感歪用抵抗線を含む電気回路とをそなえて構成されていることを特徴とする、ボルト張力検出用ストレンゲージ。

3 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、ボルト(リベット等も含む。以下同じ。)にかかる張力(ボルト軸力)を検出するためのストレンゲージに関する。

〔従来技術〕

従来より、ボルト張力(ボルト軸力)を検出するには、第10図に示すごとく、ボルトBにおける軸部B1の基部(首部)を一部削り、この削った部分に第9図に示すようなストレンゲージaを貼付したり、第12図に示すごとく、ボルトBの頭部

B 2 の中心部から軸方向に孔bを穿設し、第11図に示すようにストレンゲージa' をまるめてパイプ状にしてから、これを孔b内へ挿入固定したりすることが行なわれている。

なお、ボルト張力検出用ストレンゲージa, a' はブリッジ回路の一辺に組込まれて使用される。
〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、これらの従来ボルト張力検出用ストレンゲージでは、ボルトBへの装着に手間がかかるという問題点がある。

本考案は、このような問題点を解決しようとするもので、ボルトへの装着が容易なボルト張力検出用ストレンゲージを提供することを目的とする。
〔問題点を解決するための手段〕

このため、本考案のボルト張力検出用ストレンゲージは、ボルト頭部の外端面に貼付けられるシートと、同シートに放射状に配置された多数の感歪用抵抗線を含む電気回路とをそなえて構成されていることを特徴としている。

〔作用〕

上述の本考案のボルト張力検出用ストレングージでは、ボルト頭部の外端面に本ストレングージを貼付すると、その多数の感歪用抵抗線がボルト頭部外端面に放射状に配置されることになる。このような状態で、本ストレングージをブリッジ回路に組込む。これによりボルト頭部の半径方向に分布する圧縮歪(この圧縮歪はボルト張力に対応する)を本ストレングージで検出することができる。

〔実施例〕

以下、図面により本考案の一実施例としてのボルト張力検出用ストレングージについて説明すると、第1図はその平面図、第2図はその断面図、第3図は本ストレングージが組込まれるブリッジ回路の一例を示す電気回路図であり、第4、5図は本ストレングージをボルト頭部に貼付けた状態を示すもので、第4図は第5図のⅣ矢視図、第5図はその側面図であり、第6図はボルト頭部に作用する圧縮歪分布を説明するための模式図であり、第7図は本ストレングージの変形例を示す平面図、

第8図は第7図に示すストレンゲージが組込まれるブリッジ回路の一例を示す電気回路図である。

第1,2図に示すごとく、本ストレンゲージAは、円形のポリエステル製シート1と、このシート1上の基準円BC(この基準円BCの大きさはボルトサイズによって使い分けられる)上に放射状に配置される多数の感歪用抵抗線(素線)2を含む電気回路Cとをそなえて構成されている。

また、隣接する抵抗線2は抵抗線2どうしが相互に直列接続となるよう抵抗体5でつながれているが、この抵抗体5は太く(または厚く)形成され極力電気抵抗値が小さくなるよう設定されている。

さらに、相互に直列接続された多数の抵抗線2の両端にはターミナル部3,4が設けられている。

なお、本ストレンゲージAは、ポリエステル膜(シート1)にストレンゲージ用箔を貼付け、不要部をエッチングするなど、通常の手法でつくられる。

上述の構成により、ボルトBの張力(軸力)を検出するには、第4,5図に示すごとく、本ストレ

ンゲージ A をボルト B における頭部 B 2 の外端面に貼付すればよい。

そして、このストレングージ A を第 3 図に示すようなブリッジ回路に組込む。なお、第 3 図に示すブリッジ回路において、符号 R_1 , R_2 , R_3 は固定抵抗を示し、符号 T_{in} は入力端子、 T_{out} は出力端子を示し、 T_{in} 間には電源が接続されるとき、 T_{out} 間には検流計や電圧計が接続される。

ところで、ボルト B の締付等によって軸力が発生した場合を考えると、ボルト頭部 B 2 には、第 6 図に符号 α で示すような分布で圧縮歪が発生する。したがって、この歪とボルト B に作用する張力との関係をあらかじめ知っておく(多くの場合比例関係が成立する)ことにより、ストレングージ A による歪の検出値からボルト張力を知ることができるのである。

このようにして、ボルト張力(ボルト軸力)を簡単にしかも精度よく計測することができるほか、安定した検出結果を得ることができる。

なお、第4, 5図に示すごとく、本ストレンゲージAの感歪部(感歪部とは抵抗線2が存在する部分をいう)の平均直径 d_s はボルト首部の直径 d_B とほぼ等しく設定することが好ましいが、上記平均直径 d_s とボルト首部直径 d_B とを全く等しくする必要はない。

また、第7図に示すごとく、シート1上の右半分の抵抗線2を順次直列接続したもの(第1電気回路部)C1と同じくシート1上の左半分の抵抗線2を順次直列接続したもの(第2電気回路部)C2とからそれぞれターミナル部31, 41; 32, 42をとり出して、実質的に1枚のシート1上に2つのストレンゲージ部A1, A2を形成するようにしてもよい。

そして、この場合、ストレンゲージ部A1, A2を第8図に示すようにブリッジ回路に組込めば、倍感度の計測が可能となる。

なお、第8図において、符号 R_1' , R_2' は固定抵抗を示し、その他第8図中、第3図と同じ符号はほぼ同様の部分を示す。

また、締め付けられたボルトの頭部外端面に本ストレングージを張り付け、更に本ストレングージを所要のブリッジ回路に組込めば、このボルトを緩めてゆくことにより、このボルトの締め付力を容易に検出することができる。

〔 考案の効果 〕

以上詳述したように、本考案のボルト張力検出用ストレングージによれば、ボルト頭部の外端面に貼付けられるシートと、同シートに放射状に配置された多数の感歪用抵抗線を含む電気回路とをそなえて構成されているので、ボルト張力を簡単にしかも高い精度で検出できる利点がある。

4 図面の簡単な説明

第1～8図は本考案の一実施例としてのボルト張力検出用ストレングージを示すもので、第1図はその平面図、第2図はその断面図、第3図は本ストレングージが組込まれるブリッジ回路の一例を示す電気回路図であり、第4、5図は本ストレングージをボルト頭部に貼付けた状態を示すもので、第4図は第5図のⅣ矢視図、第5図はその側

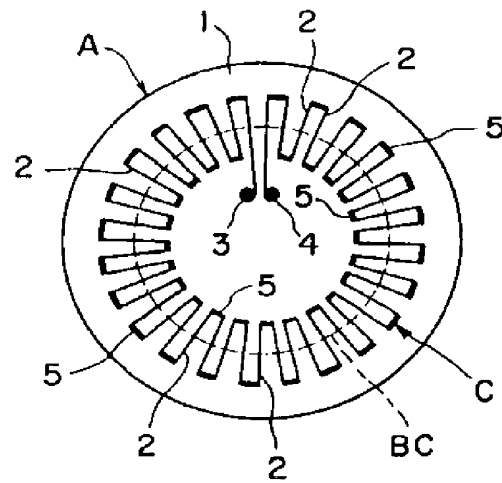
面図であり、第6図はボルト頭部に作用する圧縮歪分布を説明するための模式図であり、第7図は本ストレンゲージの変形例を示す平面図、第8図は第7図に示すストレンゲージが組込まれるブリッジ回路の一例を示す電気回路図であり、第9, 10図は従来のボルト張力検出用ストレンゲージを示すもので、第9図はその平面図、第10図は第9図に示す従来のストレンゲージをボルトに貼付けた状態を示す斜視図であり、第11, 12図は他の従来のボルト張力検出用ストレンゲージを示すもので、第11図はその斜視図、第12図は第11図に示す従来のストレンゲージをボルトに装着した状態を示す斜視図である。

1・・・シート、2・・・感歪用抵抗線、3, 4・・・ターミナル部、5・・・抵抗体、31, 32, 41, 42・・・ターミナル部、A・・・ストレンゲージ、A1, A2・・・ストレンゲージ部、B・・・ボルト、B2・・・ボルト頭部、BC・・・基準円、C・・・電気回路、C1・・・第1電気回路、C2・・・第2電気回路、R1, R1', R2, R2', R3・・・固定

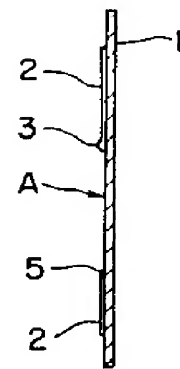
抵抗、 T_{in} ・・・入力端子、 T_{out} ・・・出力端子。

代理人 弁理士 飯 沼 義 彦

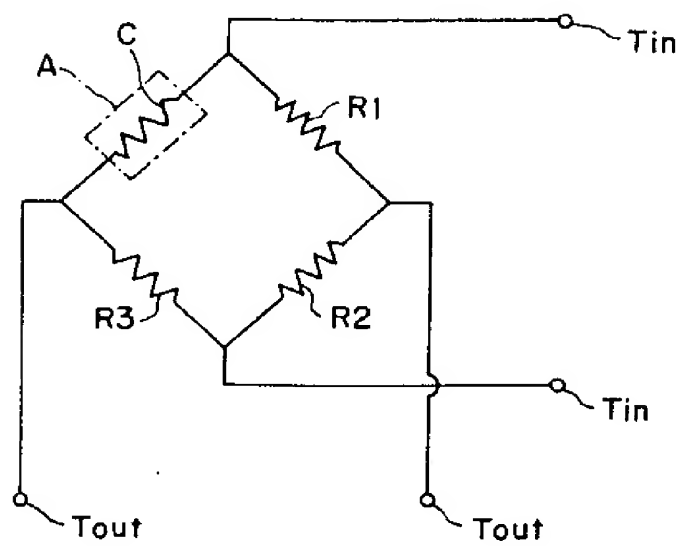
第 1 図



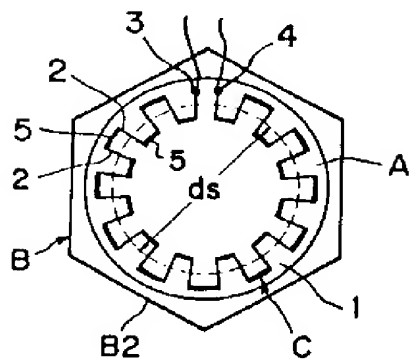
第 2 図



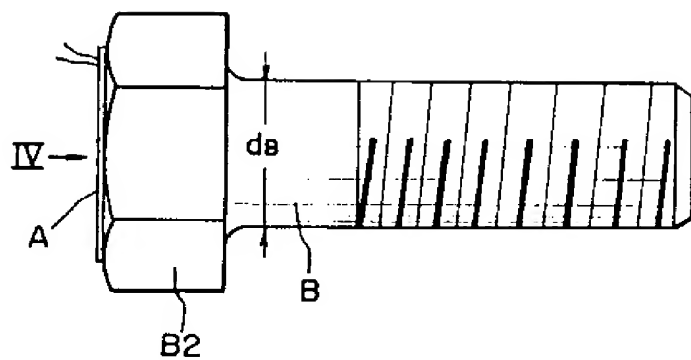
第 3 図



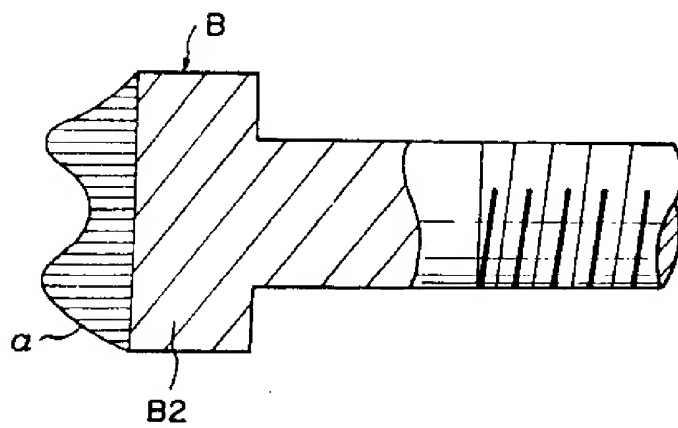
第 4 図



第 5 図

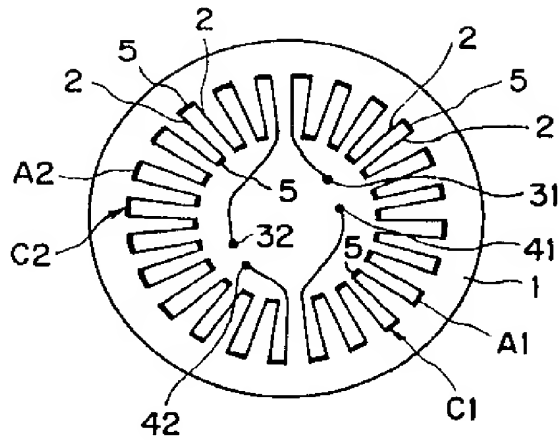


第 6 図

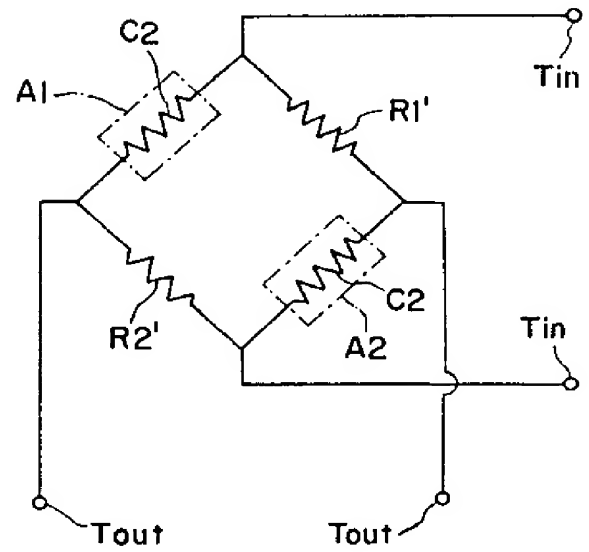


405
11/11

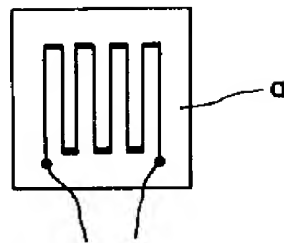
第 7 図



第 8 図

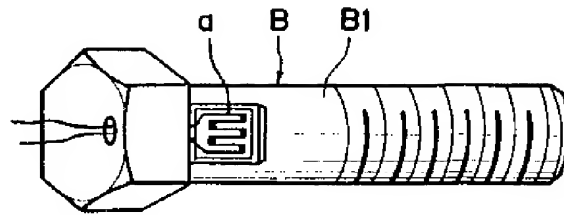


第 9 図

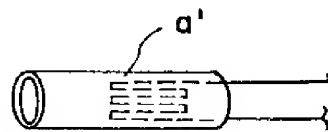


406
416

第 10 図



第 11 図



第 12 図

